

12 % oder 18 % – Die Belichtungsmesser und ihr Eichwert

Bevor wir zu den Varianten der Belichtungsmessung kommen können, müssen wir noch eine wichtige Kleinigkeit klären. In den nächsten Abschnitten wird immer wieder die Rede davon sein, daß die Belichtungsmesser alles als „mittleres Grau“ interpretieren. Das ist kein Zufall oder göttliche Fügung, sondern geht auf eine Übereinkunft zwischen den Kamera- und Filmherstellern zurück. Sie haben eines Tages erkannt, daß sie den Zusammenhang zwischen einfallender Lichtmenge und daraus resultierender Schwärzung verbindlich normieren müssen. Wie anders sollten die Benutzer sonst unabhängig vom verwendeten Fabrikat zu reproduzierbaren Ergebnissen kommen können? Als Grundlage der Norm legten sie den mittleren Helligkeitswert eines durchschnittlichen Motivs fest. Diese Eigenschaften finden wir zuverlässig in eben einem Grau mittlerer Helligkeit. Für die Kamera- und Zubehörhersteller bedeutet diese Einigung, daß ihre Belichtungsmesser alle Farb- und Helligkeitswerte wie dieses mittlere Grau behandeln müssen. Für die Filmproduzenten gibt sie vor, daß ein mit diesem Wert belichteter und genau nach Vorgabe entwickelter Film eine dazu korrespondierende

mittlere Schwärzung (Dichte 0,70) aufzuweisen hat. Die Digitaltechnik muss analog einen Grauwert dieser Helligkeit registrieren.

Im Zusammenhang mit diesem „mittleren Grau“ liest und hört man immer wieder davon, daß diese Norm, auf die alle Belichtungsmesser geeicht sind, einem Reflexionswert von 18 % entspricht. Diese Vorstellung ist seit Jahrzehnten fest in den Köpfen der Photographen-Gemeinde verankert und das ist ein Stück weit ein Problem, denn sie ist falsch!

Die Ansi-Standards sind nicht öffentlich zugänglich. Man muss eine ordentliche Gebühr entrichten, um sie einzusehen.

Belichtungsmesser werden gemäß den ANSI (American National Standards Institute)-Standards kalibriert und die sehen eine Leuchtdichte vor, die einer Reflexion von 12 % entspricht. Beachten Sie den Unterschied zwischen Leuchtdichte und Reflexion: Die Leuchtdichte oder Luminanz, gemessen in Candela pro m², entspricht einer exakt und direkt messbaren Lichtenergie. Reflexion bezieht sich dagegen auf die wahrgenommene Helligkeit des Lichts, nachdem es von einem Gegenstand reflektiert wurde.

Der 18 % Wert scheint aus dem Druckbereich zu kommen, denn dort

Kontrast in der Photographie

entspricht er dem Mittelwert zwischen Weiß und Schwarz, also einem neutralen, mittleren Grau. Graukarten, wie wir sie im Photobereich verwenden, sind aus zwei möglichen Gründen auf den 18 % Wert abgestimmt: Weil sie unter dieser Vorgabe leicht in konstanter Qualität zu produzieren sind oder weil ihre Hersteller nicht wissen, worauf die Belichtungsmesser kalibriert werden. Dass in diesem Bereich große Vielstimmigkeit herrscht, wird beispielsweise daran sichtbar, daß *Sekonic* auf seiner Website einen Eichwert von 14 % angibt und darauf hinweist, daß *Minolta* auf einen höheren Wert abstimmt. *Minolta* dagegen veröffentlicht eine wiederum andere Angabe.

Dass der 12 % Wert tatsächlich stimmt können Sie aus dem Zusatz herleiten, den *Kodak* seit 1999 auf seine Graukarten druckt und im Kopf behalten, daß der Unterschied zwischen 12 und 18 % Reflexion ziemlich genau $\frac{1}{2}$ Belichtungsstufe entspricht:

„Meter readings of the gray card should be adjusted as follows: 1) For subjects of normal reflectance increase the indicated exposure by 1/2 stop. 2) For light subjects use the indicated exposure; for very light subjects decrease exposure by 1/2 stop. 3) If the subject is dark to very dark increase the indicated exposure by 1 to 1.5 stops.“

Farbhelligkeiten und Belichtungsmessung

Unsere Wahrnehmung von Farben hängt von vielen Faktoren ab. Die Umgebungshelligkeit entscheidet beispielsweise zunächst darüber, mit welchem Rezeptortyp (Stäbchen- oder Zapfenzellen) wir sehen und bestimmt so, welches Farbspektrum überhaupt wahrgenommen werden kann. Aber auch die Rezeptoren selbst nehmen unterschiedliche Farben unterschiedlich hell wahr. Die tagaktiven Zapfen sind für Grüngelb am empfindlichsten, die nachtaktiven Stäbchen bevorzugen dagegen Blaugrün. So nehmen wir in hellen Bereichen Gelb und Rot stärker wahr und bevorzugen im Halbschatten Grün und Blau. Eine markant-gelbe Sonnenblume, die für uns bei Tageslicht viel brillanter wirkt als das umgebende Grün erscheint uns folgerichtig bei geringerer Beleuchtungsstärke als flau, da wir einen proportional kleineren Gelbanteil aufnehmen. Unsere Farbwahrnehmung wechselt also mit der Helligkeit. Hinzu kommt, daß wir Helligkeits- und Farbwerte in Relation zueinander bestimmen, um konsistente Wahrnehmungswelten zu erzeugen. Der zweite Band dieser Reihe erläutert all diese Zusammenhänge.

Verglichen damit, ist die Funktionsweise eines Belichtungsmessers geradezu simpel. Seiner Eichung auf

ein mittleres Grau von, wie wir gesehen haben, 12 % Remission haben wir es zu verdanken, daß jeder Film in jeder Kamera annähernd gleich belichtet wird. Der Belichtungsmesser reduziert einfach alle im Bild vorkommenden Helligkeitswerte auf dieses Grau und schafft sich so seine eigene übersichtliche Welt. Das funktioniert gut, solange im Motiv nur mittlere Helligkeits- und Kontrastwerte vorkommen, das mittlere Grau also einen überproportionalen Teil des Bildes ausmacht. In jedem extremen Fall aber, wenn große helle oder dunkle Flächen das Motiv dominieren, ist jeder Belichtungsmesser aus technischer Sicht überfordert und der Kopf hinter der Kamera muß korrigierend eingreifen, muß manuell unter- oder überbelichten.

Eine reinweiße Fläche reflektiert beispielsweise 90 % des einfallenden Lichts. Würde die Belichtung an einer solchen orientiert müßten Sie im Vergleich zum gemessenen Wert um $2 \frac{2}{3}$ Stufen länger belichten, um ein farbhelligkeitsrichtiges Bild zu bekommen. Bei einem tief-schwarzen Motiv müßte die Belichtung umgekehrt genau halbiert werden, da Schwarz nur rund zehn Prozent reflektiert. – Ich weiß, was Sie jetzt denken! Bei einem Motiv das überdurchschnittlich viel Licht reflektiert muß die Belichtung verlängert werden, weil die hohe Re-

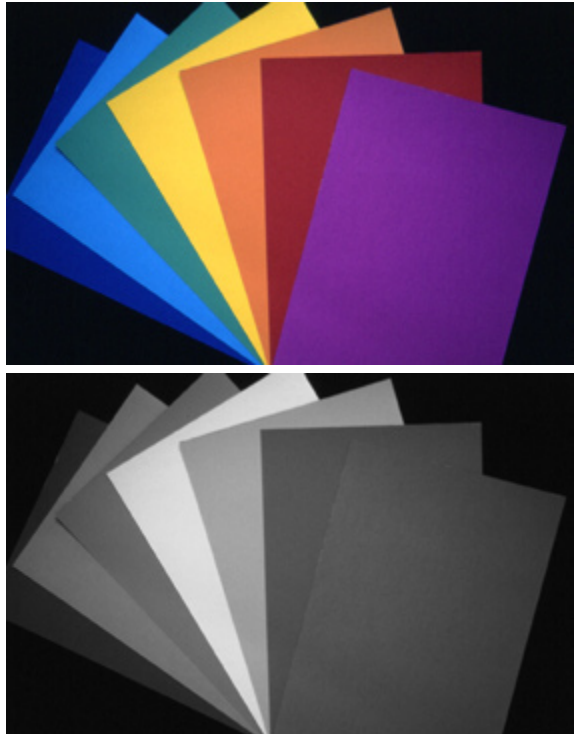


Abb. 64: Farben und ihre Grauwerte

flexion den Belichtungsmesser fälschlicherweise dazu veranlaßt die Belichtung zu verkürzen. Ein Motiv das unterdurchschnittlich stark reflektiert läßt ihn umgekehrt zu lange belichten.

Sind Sie sich bei einem Motiv über Reflexion und Belichtung nicht sicher, hilft eine genormte Graukarte weiter. Unter Motivbeleuchtung angemessen ist sie die ultimative Referenz, wenn

Kontrast in der Photographie

Sie die im letzten Abschnitt angesprochene notwendige Verlängerung der Belichtung berücksichtigen. Aber auch eine asphaltierte Straße, am Besten schon etwas abgefahren, oder der blaue Himmel auf der sonnenabgewandten Seite kommen diesem Ideal nah und können als Ersatz dienen.

Darüber hinaus teilen die allermeisten Belichtungsmesser die Präferenz unseres visuellen Systems für bestimmte Farbwerte, was sich in abweichenden Belichtungswerten vor allem für die Farben an den Enden des sichtbaren Spektrums niederschlägt. Abbildung 73 zeigt, daß eine grüne oder gelbe Oberfläche im Bild viel heller erscheint als eine rote oder blaue. Die folgenden Werte geben „über den Daumen“ (jede zur Belichtungsmessung zum Einsatz kommende Siliziumdiode weist eine geringfügig andere Kennlinie auf) einen Anhaltspunkt für die Größe der Korrektur:

Rot und Blau $-\frac{2}{3}$ bis $-1,0$

Orange $+\frac{2}{3}$ bis $+1,0$

Gelb und Grün $+1,0$ bis $+1\frac{2}{3}$

Aufgrund derselben Technik bei der Belichtungsmessung stehen auch die Digitalkameras vor dieser Problematik.

Auch die Belichtungsmessung in der Filmebene kann zu ähnlichen Problemen führen, da die Filmschichten

unterschiedlicher Hersteller verschiedene Färbungen aufweisen und das Licht daher nicht im jeweils gleichen Maß reflektieren. Bei einfarbigen Motiven kann dies zu Mess-Schwankungen im Bereich eines ganzen Belichtungswertes führen. Um zu wissen wie der eigene Belichtungsmesser, auch das in der Kamera verbaute TTL-Gerät, reagiert, sind Vergleichsaufnahmen unerlässlich. Präzise Hilfe leistet auch eine Graukarten- beziehungsweise Lichtmessung oder einer der sündhaft teuren, speziell korrigierten Belichtungsmesser der Firma *Zone VI*. An farbigem Licht und selbstleuchtenden Objekten, wie Lampions, Feuer oder farbigem Glas, scheitern allerdings auch sie und der Photograph muss nach Erfahrung und Gefühl korrigieren.